

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11)

1008364

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1008364

(51)

Int.Cl.⁶
A23J3/14, A23J3/16, A23J3/18

(22) Ingediend: 19.02.98

(41) Ingeschreven:
24.08.99

(73) Octrooihouder(s):
Adriaan Cornelis Kweldam te Heiloo.

(47) Dagtekening:
30.08.99

(72) Uitvinder(s):
Adriaan Cornelis Kweldam te Heiloo

(45) Uitgegeven:
01.11.99 I.E. 99/11

(74) Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) **Werkwijze voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat.**

(57) De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat, waarbij men:

- (a) een mengsel uit een niet-dierlijk eiwit, een plantaardig verdikkingsmiddel en water bereidt,
- (b) het bij stap (a) verkregen mengsel onder intensief roeren bij een temperatuur van 40° tot 90°C emulgeert onder vorming van een emulsie,
- (c) de bij stap (b) verkregen emulsie mengt met een zoutoplossing onder vorming van een vezelachtig product,
- (d) het bij stap (c) verkregen vezelachtige product met water spoelt, en
- (e) uit het vezelachtige product water verwijderf,

met het kenmerk, dat de zoutoplossing 0,01 tot 20 gew.% van een calciumzout, een magnesiumzout of een mengsel daarvan bevat, 50 tot 90 kg van de zoutoplossing met 1000 kg emulsie wordt gemengd, en het vezelachtige product een vochtgehalte van 1 tot 50 gew.% bezit.

NL C 1008364

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Werkwijze voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat, waarbij men:

- 5 (a) een mengsel uit een niet-dierlijk eiwit, een plantaardig verdikkingsmiddel en water bereidt,
- (b) het bij stap (a) verkregen mengsel onder intensief roeren bij een temperatuur van 40° tot 90°C emulgeert onder vorming van een emulsie,
- (c) de bij stap (b) verkregen emulsie mengt met een zoutoplossing onder vorming
10 van een vezelachtig product,
- (d) het bij stap (c) verkregen vezelachtige product met water spoelt, en
- (e) uit het vezelachtige product water verwijdt.

Een dergelijke werkwijze is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.563.360, waarbij een eiwit en een bindmiddel op basis van een xanthaangom met een verhouding
15 van 4: 1 tot 10: 1 in water worden gemengd, waarbij het totale gewicht van het eiwit en het bindmiddel, berekend op het totale mengsel, tussen 0,1 en 4 gew.% ligt. Vervolgens wordt de pH op een zodanige waarde afgeregeld dat deze vlakbij het iso-elektrisch punt van het eiwitbindmiddelcomplex ligt waardoor vezels gevormd worden. Deze pH ligt in het zure gebied, in het bijzonder tussen ongeveer 3 en ongeveer 6. Het afregelen van de
20 pH vindt bij voorkeur bij een temperatuur van 4° tot 100°C en bij een ionensterkte van minder dan 1 mol/l plaats. Aan de vezels kan een keukenzout bevattende smaakstof worden toegevoegd.

Bekend is verder het kunstvleesproduct Quorn. Dit product wordt bereid uit vezels van bepaalde schimmels en dierlijke eiwitten, namelijk kippeneiwitten, waarna het ge-
25 heel verhit wordt en geleert tot een vast product. Dit product is derhalve onaanvaardbaar voor vegetariërs en veganisten.

De uitvinding verschaft een oplossing voor de hierboven genoemde problemen door een werkwijze te verschaffen voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat volgens de aanhef, met het kenmerk, dat de zoutoplossing 0,01 tot
30 20 gew.% van een calciumzout, een magnesiumzout of een mengsel daarvan bevat, 50 tot 90 kg van de zoutoplossing met 1000 kg emulsie wordt gemengd, en het vezelachtige product een vochtgehalte van 1 tot 50 gew.% bezit.

Het volgens de werkwijze verkregen product heeft een zeer vleesachtig uiterlijk, is

1008364

vezelachtig en heeft na verwerking door middel van koken, bakken, braden, stoven, smoren of roken een zeer goed mondgevoel, dat wil zeggen dat men de indruk heeft dat men werkelijk vlees eet. Hierbij heeft het verwerkte product een kleur, een smaak en een eventueel aanwezig korstje welke vrijwel gelijk zijn aan die van normaal vlees.

- 5 Volgens de uitvinding bevat het bij stap (a) bereide mengsel bij voorkeur 0,1 tot 20 gew.% van een of meer niet-dierlijke eiwitten en bij voorkeur 0,1 tot 10 gew.% van een of meer plantaardige verdikkingsmiddelen. In het bijzonder bevat het mengsel 1 tot 10 gew.% van een of meer niet-dierlijke eiwitten en 1 tot 10 gew.% van een of meer plantaardige verdikkingsmiddelen. Wanneer het mengsel meer dan 20 gew.% van een of
- 10 meer niet-dierlijke eiwitten bevat, heeft dit als nadeel dat de wateractiviteit te gering is. Wanneer het gehalte plantaardige verdikkingsmiddelen in het mengsel hoger is dan 10 gew.%, heeft dit als nadeel dat de viscositeit van het mengsel te hoog wordt en dat de voedingswaarde van het uiteindelijke product te laag wordt.

- De zoutoplossing bevat bij voorkeur 0,02 tot 15 gew.% zout, met meer voorkeur
- 15 0,05 tot 10 gew.% zout, en in het bijzonder 0,06 tot 3 gew.% zout.

Gebleken is dat hogere zoutgehalten niet veel voordeel hebben. Met het variëren van de zoutconcentratie kan men de sterkte van de vezel beïnvloeden, dat wil zeggen hoe hoger de zoutconcentratie, hoe sterker de vezel.

- Het watergehalte van het product is bij voorkeur 10 tot 45 gew.%, met meer voor-
- 20 keur 20 tot 40 gew.%, en in het bijzonder 28 tot 38 gew.%.

Het niet-dierlijke eiwit is bij voorkeur een eiwit dat geschikt is voor consumptie en in het bijzonder een plantaardig eiwit of een mengsel van plantaardige eiwitten. Voorbeelden van zeer geschikte plantaardige eiwitten zijn die van soja, rijst, maïs, aardappel, bonen, erwten, tarwe, gerst, haver, rogge en tapioca.

- 25 Het verdikkingsmiddel is bij voorkeur een polysaccharide. Voorbeelden van zeer geschikte polysacchariden zijn alginaten, carragenan, guar gom, pectinen, xanthaangom en johannesbroodpitmeel. Met meer voorkeur is het polysaccharide een polysaccharide dat zure groepen bevat zoals carboxyl en sulfonylgroepen. Voorbeelden van dergelijke polysacchariden zijn alginaten, carragenan, pectinen en xanthaangom. Volgens de uitvin-
- 30 ding past men in het bijzonder een alginaat toe.

Het zout is bij voorkeur een zout dat een metaalkation bevat met een waardigheid van ten minste twee. Zeer geschikte zouten zijn calciumzouten en voorbeelden van geschikte calciumzouten zijn calciumchloride, calciumnitraat, calciumcarbonaat, calcium-

gluconaat, calciumlactaat, calciumfosfaat, dicalciumfosfaat, tricalciumfosfaat en calciumsulfaat. Ook zeer geschikte zouten zijn magnesiumzouten zoals magnesiumchloride en magnesiumsulfaat. Vanzelfsprekend zal men bij voorkeur een zout toepassen dat volgens de warenwet toegestaan is. Met de hoeveelheid zout die men tijdens stap (c) aan de emulsie toevoegt kan men de stevigheid van het product regelen, dat wil zeggen dat wanneer een relatief grote hoeveelheid zout wordt toegevoegd, een steviger product verkregen wordt.

Volgens de uitvinding verwarmt men de zoutoplossing bij voorkeur voor aangezien dit betere resultaten met betrekking tot de textuur geeft. Bij voorkeur verwarmt men de zoutoplossing tot een temperatuur van 40° tot 90°C, in het bijzonder van 50° tot 80°C.

Wanneer men de emulsie in de zoutoplossing sproeit, kan men een product met een ander type vezel, in het bijzonder langere vezels, verkrijgen dan wanneer men de zoutoplossing rechtstreeks aan de emulsie toevoegt.

Wanneer men water uit het product verwijdt, wordt dit bij voorkeur bewerkstelligd door draineren, centrifugeren of persen wat afhankelijk is van het gewenste uiterlijk van het product. Zo kan men een op karbonaden, saté, hamburgers, schnitzels en dergelijke gelijkend product vervaardigen, maar tevens op worsten en patés gelijkende producten.

Volgens de uitvinding heeft het de voorkeur dat het mengsel een plantaardig vet bevat. Het mengsel, betrokken op de totale samenstelling, bevat bij voorkeur 1 tot 10 gew.% en in het bijzonder 2 tot 8 gew.% van een plantaardig vet of een plantaardige olie, waarbij men het mengsel bij stap (b) bij een temperatuur emulgeert die hoger is dan het smeltpunt van het plantaardige vet of de plantaardige olie. Wanneer men niet bij een voldoende hoge temperatuur emulgeert, zal er een slechte menging van de olie of het vet in het mengsel optreden waardoor een niet-stabiele emulsie verkregen wordt. Voorbeelden van geschikte vetten zijn sojavit, cocosvet, palmvet, zonnebloemolie en katoenzaadolie. Hoewel niet noodzakelijk heeft het toevoegen van vet het voordeel dat een betere textuur verkregen wordt. Het toepassen van olie of vet heeft het voordeel dat het product een betere smaak heeft en malser is.

Volgens de uitvinding heeft het de voorkeur dat men tijdens het bereiden van het mengsel tijdens stap (a) een of meer emulgeermiddelen toevoegt. Bij voorkeur is het emulgeermiddel een lecithine, een mono- of een diglyceride of een mengsel daarvan.

Ter controle van het product kan men aan een monster een sequestreermiddel toe-

1008364

voegen, waarbij de vezels oplossen. Geschikte sequestreermiddelen zijn bijvoorbeeld natriumcarbonaat, natriumfosfaten en calciumglutamaat.

De smaak van het eindproduct kan men naar wens aanpassen door een of meer smaakstoffen toe te voegen. Tevens kan men kleurstoffen toevoegen om de kleur van het product aan te passen. Deze smaakstoffen en kleurstoffen zijn van niet-dierlijke oorsprong, bij voorkeur van plantaardige oorsprong en mogen volgens de warenwet in de betreffende voedingsmiddelen worden toegepast.

Men kan het product nog verder behandelen, bij voorbeeld door dit te verpakken, bij voorkeur vacuüm te verpakken, waarna het product kan worden gepasteuriseerd.

10 Wanneer men het product wenst in te vriezen, is het noodzakelijk dat het product met een conserveermiddel, bij voorkeur een oplossing van Na-caseinaat-trans-glutaminase, behandelt wordt en dit enige tijd laat inwerken.

Het product is zeer geschikt om tot een eindproduct zoals een worst, een paté, een schnitzel, saté en dergelijke te worden verwerkt.

15 Omdat het product volgens de uitvinding goed verenigbaar is met vlees, kan het product tevens worden toegepast in vleesproducten, waarbij men vlees en het product volgens de uitvinding in gewenste verhoudingen mengt en tot een eindproduct verwerkt. De uitvinding heeft daarom tevens betrekking op een voedingsmiddel, bij voorkeur een voedingsmiddel op basis van vlees, waarin een deel van het product volgens de uitvinding verwerkt is.

20

Voorbeeld 1

Men bereidt een mengsel van 120 g (7,32 gew.%) van een plantaardig eiwit, 20 g (1,22 gew.%) alginaat en 1500 ml (91,46 gew.%) water. Dit mengsel wordt zeer intensief gemengd tot een homogeen mengsel. Het mengsel werd daarna gepasteuriseerd. Vervolgens voegt men aan het homogene mengsel een oplossing van 17 g $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (1.13 gew.%) in 1500 ml (98,87 gew.%) water toe, waarbij men gedurende een bepaalde tijd met een bepaalde roersnelheid roert. Door een hoge of lage roersnelheid te kiezen kan men de grootte van de vezels regelen. Vervolgens wordt het product gedraineerd en zodanig gespoeld met water om de smaak van calciumchloride te verwijderen, dat de hoeveelheid calciumchloride in het spoelwater 0,17 gew.% was. Vervolgens werd het product geperst.

25

30

1008364

Voorbeeld 2

Een ketel die voorzien was van een snelroerder van het type IKA/Typhoon werd gevuld met de volgende hoeveelheden water, emulgator, plantaardig eiwit, en plantaardig vet:

5	water	88,1 gew.%
	emulgator	0,1 gew.%
	plantaardig eiwit	6,4 gew.%
	plantaardig vet	4,9 gew.%

Het geheel werd vervolgens verwarmd tot 50-70°C en intensief gemengd onder
10 vorming van een goede emulsie. Aan de emulsie werd vervolgens een plantaardig verdikkingsmiddel (0,5 gew.%) toegevoegd en onder voortdurend roeren werd de emulsie tot 80°C verwarmd. Vervolgens werd een zoutoplossing met een temperatuur van 50°C toegevoegd.

De inhoud van de ketel werd overgepompt in een menginrichting die voorzien was
15 van een roerder met een omloopsnelheid van 15-25 omw./minuut. De roerder was zodanig dat deze geen scherpe kanten bezat, omdat anders de vezels tot kleine vezeltjes worden vernalen.

Over de emulsie werd vervolgens gedurende 12 tot 20 minuten een oplossing van calciumchloride in water gespreoid, waarbij per 1000 kg emulsie 50 - 90 kg per minuut
20 van de oplossing van het calciumchloride werd gespreoid. De totale hoeveelheid toegevoegd calciumchloride is 1,032 kg/1000 kg emulsie.

Daarna werd nog vijf minuten geroerd. In een laatste stap liet men het product afkoelen, en dit werd vervolgens intensief met water (50°C) gespoeld en vervolgens geperst.

1008364

Conclusies

1. Werkwijze voor het bereiden van een kunstvleesproduct dat geen dierlijke eiwitten bevat, waarbij men:
- 5 (a) een mengsel uit een niet-dierlijk eiwit, een plantaardig verdikkingsmiddel en water bereidt,
- (b) het bij stap (a) verkregen mengsel onder intensief roeren bij een temperatuur van 40° tot 90°C emulgeert onder vorming van een emulsie,
- (c) de bij stap (b) verkregen emulsie mengt met een zoutoplossing onder vorming
- 10 van een vezelachtig product,
- (d) het bij stap (c) verkregen vezelachtige product met water spoelt, en
- (e) uit het vezelachtige product water verwijderd,
- met het kenmerk, dat de zoutoplossing 0,01 tot 20 gew.% van een calciumzout, een magnesiumzout of een mengsel daarvan bevat, 50 tot 90 kg van de zoutoplossing met 1000
- 15 kg emulsie wordt gemengd, en het vezelachtige product een vochtgehalte van 1 tot 50 gew.% bezit.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het mengsel ten minste 0,1 tot 20 gew.% van het niet-dierlijk eiwit en 0,1 tot 10 gew.% van het plantaardig verdikkingsmiddel bevat.
- 20 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of conclusie 2, waarbij het niet-dierlijke eiwit een plantaardig eiwit of een mengsel van plantaardige eiwitten is.
4. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het verdikkingsmiddel een polysaccharide is.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de zoutoplossing tot
- 25 een temperatuur van 40° tot 90°C verwarmd is.
6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij men de emulsie in de zoutoplossing sproeit.
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij men door middel van draineren, centrifugeren of persen water uit het vezelachtige product verwijderd.
- 30 8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het mengsel, betrokken op de totale samenstelling, 1 tot 10 gew.% van een plantaardig vet of een plantaardige olie bevat, waarbij men het mengsel bij stap (b) bij een temperatuur emulgeert die hoger is dan het smeltpunt van het plantaardig vet of de plantaardige olie.

1008364

9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij men aan het vezelachtige product een smaakstof en/of een kleurstof toevoegt.

10. Kunstvleesproduct, verkrijgbaar volgens de werkwijze volgens een of der conclusies 1-10.

1008364

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvraag van de gemachtigde N.O. 41696 TM	
Nederlandse aanvraag nr. 1008364		Indieningsdatum 19 februari 1998	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) KWELDAM, Adriaan Cornelis			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 30685 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : A 23 J 3/14, A 23 J 3/16, A 23 J 3/18			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl. ⁶		A 23 J	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1008364

A CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

IPC 6 A23J3/16 A23J3/18

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 6 A23J

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 563 360 A (SOUCIE WILLIAM G ET AL) 7 Januari 1986 zie kolom 5, regel 20-36; conclusies 1-18; figuur 1 zie kolom 10, regel 34-47 zie kolom 19, regel 26-43 ---	1-11
A	US 4 563 362 A (THOMAS MICHAEL E ET AL) 7 Januari 1986 zie conclusies 1-11; voorbeeld 1 --- -/--	1

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"Z" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

19 Oktober 1998

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

De Jong, E

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1008364

C (Vervolg) VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie	Geciteerde documenten, eveneens met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	<p> DATABASE WPI Section Ch, Week 8906 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 89-043831 XP002080606 & JP 63 317058 A (MATSUBE YG) , 26 December 1988 zie samenvatting ----- </p>	1

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1008364

In het rapport genoemd octrooi	giff	Datum van publicatie	Overeenkomstig(e) geschiedenis	Datum van publicatie
US 4563360	A	07-01-1986	CA 1220071 A	07-04-1987
			DE 3447715 A	11-07-1985
			FR 2557431 A	05-07-1985
			GB 2154420 A,B	11-09-1985
			JP 1925621 C	25-04-1995
			JP 6053041 B	20-07-1994
			JP 60176548 A	10-09-1985
			US 4762726 A	09-08-1988
			US 5104674 A	14-04-1992
US 4563362	A	07-01-1986	CA 1220073 A	07-04-1987